

【特許請求の範囲】

【請求項1】 各牧場に立寄り牛乳を集乳する集乳車に、前記牧場のバルククーラに投入された牛乳を吸入する集乳ポンプと、前記集乳ポンプより吸引された牛乳をサンプリングするオートサンブラと、吸入された牛乳の泡を分離するエア－エリミネータと、吸入された牛乳温度を測定する温度計と、吸入された牛乳の流量をデジタル値で計測する流量計と、該流量計で計測された流量に応じ前記温度計の記録タイミングを定め、かつ前記温度計で計測された温度値及び前記流量計で計測された流量積算値を各々記憶する制御ユニットとを設け、前記集乳車の前記制御ユニット及び他のコンピュータ設備と交信可能なハンディタイプのデータ収集装置を設け、前記データ収集装置に前記集乳車が集乳した牛乳の集乳量及び牛乳温度を牧場単位で与えた番号に対応させて記憶保存し、所要の交信指令に応じ前記他のコンピュータ設備に送信可能としたことを特徴とする集乳システム。

【請求項2】 請求項1に記載の集乳システムにおいて、前記データ収集装置には、前記牧場番号に対応させ、等級、抗生物質、脂肪量、体細胞、浸透圧の評価値並びに注意事項を記憶させるようにしたことを特徴とする集乳システム。

【請求項3】 請求項1に記載の集乳システムにおいて、前記データ収集装置に、前記流量計が計測した計測値に所定の目減り計算をする手段を備えたことを特徴とする集乳システム。

【請求項4】 請求項1に記載の集乳システムにおいて、前記牧場番号をバーコードで管理し、前記オートサンブラでサンプリングされた牛乳を入れるサンプル容器に当該農家のバーコード紙を貼付するようにしたことを特徴とする集乳システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、集乳車による集乳作業を安全、効率的に行うと共に、集乳後の伝票処理を格別効率化した新規の集乳システムLCTS（リキッド・コレクティング・トラック・システム）に関する。

【0002】

【従来の技術】集乳作業は、ミルクローリと呼ばれる集乳車で個別に牧場を廻り、各牧場に備えられているバルククーラの牛乳を集乳し、メーカの大型タンクに集乳するというものである。このため、各牧場に対しては、その品質に応じた評価を与える必要があり、全体的には、腐敗等品質劣化の牛乳を早期に発見し、被害を最小限に抑える必要がある。

【0003】一方、我国の牛乳は、統制品であり、指定者団体を介して畜産公社への補助金申請が行われる。また、農業協同組合の目減りチェック等が組合わされる。このため、伝票を農家、農協、指定者団体、メーカの順

で回し、受入タンクへの実際受入量に応じて目減り量を計算し、又農家へ逆路で返すため、合計8回の伝票移動があった。この伝票処理に必要な人員は、指定者団体が各県毎に定められているため、全国的には多大なものであり、その効率化が望まれていた。

【0004】そこで、近年、目減り量を過去の実績データに基いて計算式で求め、前記農協のチェック機構を省略可能にすることが実現可能となってきた。また、各県毎に指定されている指定者団体を全国9ヶ所の各地方毎に集約することも提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の如く、集乳作業は、集乳車で複数牧場を廻り、集乳された牛乳を大型タンクに移送する方式であるため、各牧場への品質評価を適切としながらも、品質劣化の牛乳を早期に発見可能とすることが必要である。

【0006】また、伝票処理に関しては、より円滑な流通機構を構築しながらも、その一部又は全部をコンピュータ処理可能とすることが必要である。

【0007】さらに、メーカサイドから見れば、注意事項等を牧場へ即座にフィードバックする等により、コミュニケーションを密にして、品質向上、牛乳の安定生産を図ることが重要である。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は、特許請求の範囲に記載の通りの集乳システムを構成した。即ち、集乳車に、バルククーラに投入された牛乳を吸入する集乳ポンプと、前記集乳ポンプより吸引された牛乳をサンプリングするオートサンブラと、吸入された牛乳の泡を分離するエア－エリミネータと、吸入された牛乳温度を測定する温度計と、吸入された牛乳の流量をデジタル値で計測する流量計と、該流量計で計測された流量に応じ前記温度計の記録タイミングを定め、かつ前記温度計で計測された温度値及び前記流量計で計測された流量積算値を各々記憶する制御ユニットとを設ける。

【0009】制御ユニットで、温度記録タイミングを、規定の通りに指示するので、信頼性のある温度データが得られ、牛乳の温度評価を適切に行うことができ、また適宜の温度管理によって高温すぎる場合にはその場で吸入停止できる。

【0010】また、オートサンブラにより牛乳の適切なサンプリングタイミングを定めるので、サンプリング牛乳を適切にバルククーラの牛乳と一致させることができる。次に前記集乳車の前記制御ユニット及び他のコンピュータ設備と交信可能なハンディタイプのデータ収集装置を設け、前記データ収集装置に前記集乳車が集乳した牛乳の集乳量及び牛乳温度を牧場番号に対応させて記憶保存し、所要の交信指令に応じ前記他のコンピュータ設備に送信するようにした。また、前記データ収集装置

には、前記牧場番号に対応させ、等級、抗生物質、脂肪量、体細胞、浸透圧の評価値並びに注意事項を記憶させるようにした。

【0011】従って、ハンディタイプのデータ収集装置を介して前記集乳車で集乳した牛乳データを所要の機関（メーカ、指定者団体）に即座に通信でき、かつ各機関からのフィードバック情報、例えば評価値、注意事項を即座に農家にフィードバックできる。ハンディタイプのデータ収集装置にプリンタを備える場合には、このプリンタで従来同様の伝票を作成し牧場主に与えることもできる。

【0012】また、前記牧場番号をバーコードで管理し、前記オートサンブラでサンプリングされた牛乳を入れるサンプル容器に、当該牧場のバーコードを貼付するようにすれば、前記データ収集装置に記憶された前記牧場のデータバンクと各牧場の対応が確実、容易で、サンプル容器を預けた検査機関における検査結果の対応が確実、迅速となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施の形態に係る集乳システムの概要を示す説明図である。図2及び図3は、重量1Kg程度で運転者（作業）が容易に携帯し、操作可能なハンディターミナルによるデータ収集装置及び集乳車に搭載された制御ユニットの処理方式を各々示す説明図、図4及び図5は上記ハンディターミナルに付属されたプリント出力側を示す説明図である。

【0014】図1において、各牧場1に立寄り牛乳を集乳する集乳車2に、前記牧場1のバルククーラ3に投入された牛乳を吸入する集乳ポンプ4と、前記集乳ポンプ4より吸引された牛乳をサンプリングするオートサンブラ5と、吸入された牛乳の泡を分離するエアエリミネータ6と、吸入された牛乳温度を測定する温度計7と、吸入された牛乳の流量をデジタル値で計測する電磁流量計8と、該流量計8で計測された流量に応じ前記温度計7の記録タイミングを定め、かつ前記温度計7で計測された温度値及び前記流量計8で計測された流量積算値を各々記憶する制御ユニット9とを設けている。

【0015】前記集乳車2の前記制御ユニット9及びメーカ10、指定者団体11、検査機関12等、他のコンピュータ設備と通信可能なハンディタイプのデータ収集装置13を作業（運転）者に持たせる。データ収集装置13には、プリンタが付属されている。また、バーコードリーダ14が接続可能となっている。

【0016】以上の構成の集乳システムにおいて、作業者は、サンプル容器15を持ち、牧場1に立寄り、集乳作業を開始する。サンプル容器15には、その牧場のバーコード紙16が貼付されている。

【0017】集乳作業は、まずバルククーラ3から取出

した牛乳に酸を与え、その凝固具合から腐敗度を調べ、合否をテストする。不合格の場合には、この時点で当該牧場についての集乳作業を中止する。

【0018】腐敗テストの結果、合格の場合には、まず、集乳用のサクションホース（図示せず）をバルククーラ3と接続し、ハンディターミナル13を、図示しない接続コードで制御ユニット9と接続し、集乳作業を開始する。

【0019】ハンディターミナル13と接続されるバーコードリーダ14で、図示しないバーコードブックの該当農家についてのバーコードを読み取ると、ハンディターミナルでバーコード照合（ステップ201）される。ハンディターミナル13には、予め6桁の農家コードが漢字10文字の名称と共に最大100登録できるようになっている。

【0020】一方、集乳車側の制御ユニット9は、電源オンと共に0.0のテスト表示が為されている（ステップ301）。ハンディターミナル13よりの始動指令（ステップ202）をステップ302で受け、ステップ303で流量計8の計測流量のカウンタ保持を行う。このカウンタ値は、0.1リットル単位で記憶され、電源オフまで保持される。

【0021】次いでステップ304に示す温度計測では、集乳量が1.0リットルから開始され、27.0リットル集乳時の温度及び計測開始から1分後の温度が記録される。併せてオートサンブラ5では、一定量毎に少しずつの牛乳をサンプリングする。

【0022】ハンディターミナル13では、ステップ203で温度管理を行っている。この温度管理は、計測温度が規定の温度以下であることを確認するものであり、規定の値を超えるとアラームを発生し、即作業を中断させることもできる。

【0023】制御ユニット9では、ハンディターミナル13よりの出力指令（ステップ204）を受け（ステップ305）、ステップ306で、乳量、乳温データをハンディターミナル305へ出力する。

【0024】ハンディターミナル13では、ステップ205で制御ユニット9よりデータを入力し（ステップ205）、ステップ206で計算し、牧場コードに応じ分類記憶する。目減り計算は、計測乳量に過去の実績より得られた目減り集率を乗じて算出するものである。ステップ207では、プリント指令に応じ、図4、又は図5に示すようなプリントを出力する。このプリント内容は、送信指令に応じステップ208で、他のコンピュータ装置に送信可能である。図4は牧場単位の集乳状況を示している（個別プリント）。図5はコース毎のトータルプリントを示している。

【0025】図4に示すように、個別プリントでは、牧場名称の下に、牧場コードと当該プリントを提供する車両番号がプリントされている。続いて集乳日、時刻が記

録され、重要項目である目減り計算後の集乳量と、集乳温度が記録されている。以上の情報は、その場で牧場主に提供可能である。

【0026】ただし、その下方に示す評価値(等級、抗生物質、脂肪量、体細胞、浸透圧)は、検査機関12の検査を待って記録されるものである。検査機関は、前述のサンプル容器15を受取って所定の検査を行うが、検査結果をバーコード番号(牧場番号)に応じて報告でき、ハンディターミナル13へ再送できる。最下段のメッセージ欄には、メーカ10、指定者団体11から牧場主への注意事項等を記入できる。この注意事項は、「最近温度が高めです」とか脂肪量とかの品質に関するものの他、納入量に関するもの、あるいは状態報告等、種々の利用が可能でメーカと牧場のコミュニケーションがとれ、大変便利である。

【0027】牧場1で集乳作業を終えた集乳車2は、次の牧場へ向う。同様作業を繰り返し、コースを終えて指定のタンクへ集乳された牛乳を投入し、前記ハンディターミナル13の図4及び図5に示したデータを指定者団体11へ送信することで全作業を終える。指定者団体11は、データ(伝票)をメーカ10へ送り、メーカは牧場に送ることで、全ての伝票処理が終了する。従来に比べ、伝票整理に要する手間は10分の1となる。

【0028】以上示した実施の形態では、ハンディターミナル13を制御ユニット9へ接続したが、この接続は必ずしも必要でない。制御ユニット9へ蓄積されたデータを、ハンディターミナル13へ手入力することも可能である。ただし、この場合、ハンディターミナル13で行う温度管理機能を制御ユニット9へ移行しておくことが好ましい。

【0029】また、上記実施の形態では、温度記録のタイミング制御機能を制御ユニット9側に持たせたが、ハンディターミナル13を制御ユニット9へ接続することを条件にする場合には、その機能をハンディターミナル13側へ持たせることもできる。要するに制御ユニット9及びハンディターミナル13は協同して、所要機能を作動させればよい。

【0030】さらに、上記実施の形態では、メーカ10、指定者団体11、検査機関12の存在を仮定したが、これら機関の組合せはこれに限定されるものではなく、本発明は如何なる組合せでも適用可能である。

【0031】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、集乳車に制御ユニット9を設け、ハンディターミナル13の協力

の下、集乳作業を集乳状況に応じて監視、記録するようにしたので、品質管理を行いながらの正確な乳温、乳量の記録ができ、安全、効率的に集乳作業を行える。

【0032】また、各種コンピュータ設備に交信可能なハンディタイプのデータ収集装置を、前記制御ユニットと関連させて設け、前記制御ユニットで計測したデータを分離収集するようにしたので、従来伝票を代用するデータを分類、収集でき、所要の機関に即座に提供できる。各機関における伝票整理も格別効率化できる。

【0033】さらに、前記データ収集装置は牧場番号に対応させて集乳データを記憶し、これに併せて評価値、注意事項を記憶するので、各牧場へ必要データを迅速にフィードバックできる。言い換えれば、従来の集乳システムは、単に牛乳を集乳するだけのシステムであったが、本発明の集乳システムでは、メーカ及び牧場のコミュニケーションを密に図ることができ、品質向上、安定向上を図ることのできるシステムとなる。

【0034】しかも、前記牧場番号はバーコードで管理されるので、管理容易で、評価値等を後で対応させる場合にも便利で、間違いも起こらない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る集乳システムの概要を示す説明図である。

【図2】本発明の一実施の形態に用いるハンディターミナルの処理内容を示すフローチャートである。

【図3】本発明の制御ユニットの処理の内容を示すフローチャートである。

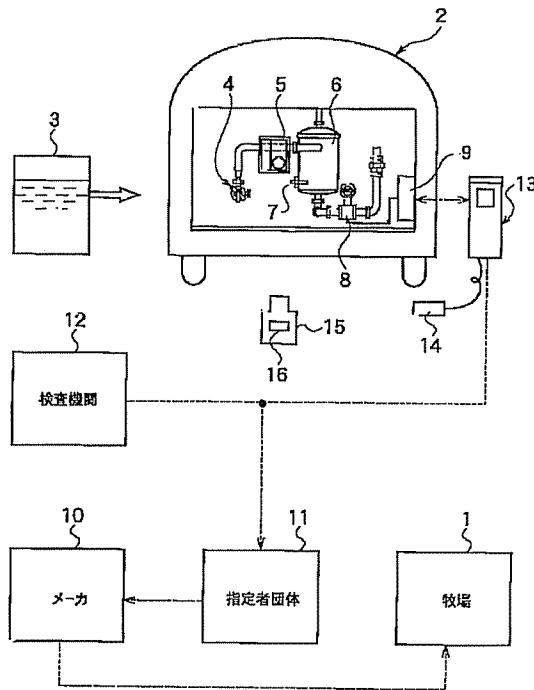
【図4】本発明のハンディターミナルに備えたプリンタのプリント側(個別)を示す説明図である。

【図5】本発明のハンディターミナルに備えたプリント側(トータル)を示す説明図である。

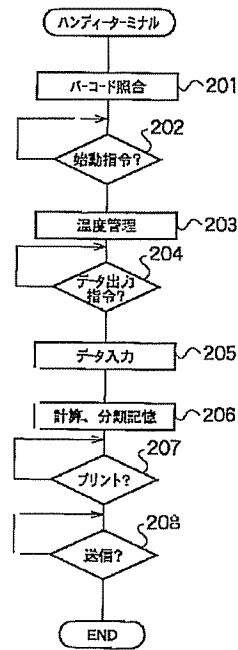
【符号の説明】

- 2 集乳車
- 3 バルククーラ
- 4 集乳ポンプ
- 5 オートサンブラ
- 6 エアーエリミネータ
- 7 温度計
- 8 電磁流量計
- 9 制御ユニット
- 13 ハンディターミナル
- 14 バーコードリーダ
- 15 サンプル容器
- 16 バーコード紙

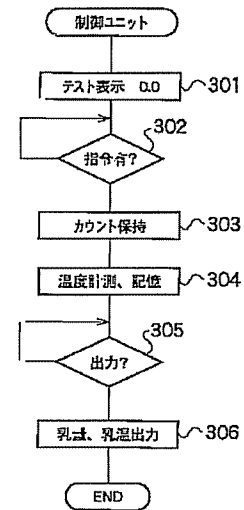
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

岡山 一太郎 様	
牧場コード 123456	発券 1234
集乳日 1999 年 10 月 10 日 13 時 15 分	
集乳量 200.0 l	
温度 6.3℃	
等級	
抗生物質	
FAT・SNr	
体細胞	
浸透圧	
メッセージ	

【図5】

トータル印字			
集乳日時	1999 年 10 月 10 日		
発行	1	2	3
コース	5		
牧場コード	集乳量 (l)	温度 (℃)	
000001	100.0	5.5	
000002	235.0	4.5	
000003	235.6	2.1	
.	.	.	
000020	101.2	3.3	
TOTAL	14500.0	l	